

Matemáticas: Dulces de colores

2003-11-01

Matemáticas: Dulces de colores

Proyecto retador en el que grupos de estudiantes apoyados en una Hoja de Cálculo determinan porcentajes y realizan inferencias sobre la cantidad de dulces de cada color que contiene una bolsa misteriosa. Se basan en la muestra de los dulces de cada color repartidos a cada grupo.

Proyecto retador en el que grupos de estudiantes apoyados en una Hoja de Cálculo determinan porcentajes y realizan inferencias sobre la cantidad de dulces de cada color que contiene una bolsa misteriosa. Se basan en la muestra de los dulces de cada color repartidos a cada grupo.

PROYECTO

DULCES DE COLORES

Proporciones, Porcentajes y Predicciones

DESCRIPCIÓN:

Cada uno de los estudiantes recibe una bolsa con dulces de colores y cuenta la cantidad que le correspondieron de cada color. Se utilizan bolsas de dulces surtidos para esta tarea y puede escogerse la marca que sea más conveniente. Los estudiantes ingresan los totales individuales a la Hoja de Cálculo "DulcesColores1.php" [1]. Agrupados de a tres, calculan el número promedio de dulces de cada color que tienen en su grupo. Calculan la proporción del número de

cada color con respecto a la cantidad total de dulces (eje: 28 azules de un total de 123 dulces) y establecen ese resultado cómo porcentaje. Se usa la información obtenida para hacer una gráfica de Torta.

Se recogen los datos de toda la clase. Los estudiantes hacen una Hoja de Calculo [2] que alimentan con éstos datos y calculan, para toda la clase, el número promedio de dulces de cada color. A lo largo de la lección, se pide a los estudiantes hacer predicciones sobre la cantidad de dulces de cada color que existe en la “Bolsa Misteriosa”, utilizando primero sus datos individuales, luego los de su grupo y finalmente los de toda la clase. Entonces, se abre la “Bolsa Misteriosa”. Los estudiantes examinan cuál es la predicción más acertada y discuten sobre probabilidad. Se puede extender el ejercicio, comparando los porcentajes promedio obtenidos por la clase, con las cantidades que se listan en el sitio Web del fabricante de los dulces.

HABILIDADES DE LA HOJA DE CÁLCULO QUE SE PRACTICAN:

- Ingreso de los datos recolectados por los estudiantes
- Calculo de promedios y relaciones (proporciones) usando fórmulas
- Formateo de números en forma de porcentajes
- Realización de cuadros y gráficas
- Búsquedas en Internet (en la extensión del ejercicio)

ACTIVIDAD CON EL COMPUTADOR [3]

Los estudiantes se organizan en grupos de tres. Ingresan el número total de los colores de los dulces de sus bolsas y de los de las bolsas de los otros miembros de su grupo en la Plantilla de “DulcesColores1.php” [1] y hacen una gráfica que represente sus datos. Realizan durante el ejercicio, predicciones del total de dulces de cada color,

existentes en la “Bolsa Misteriosa”, Ver más adelante las “Instrucciones para los Estudiantes” que contienen indicaciones detalladas.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	PROYECTO DULCES DE COLORES							
2	Nombre:							
3	COLOR	Naranja	Café	Amarillo	Verde	Rojo	Azul	TOTAL
4	Mi Bolsa							
5	Mi %							
6	Bolsa Compañero 1							
7	Bolsa Compañero 2							
8	Total del Grupo							
9	Grupo %							
10	Total de la Clase							
11	Clase %							
12								
13	COLOR	Naranja	Café	Amarillo	Verde	Rojo	Azul	
14	Clase %							
15								
16	Cantidad Fabricante							

FIGURA 1: Plantilla del Grupo (DulcesColores1.php)

El maestro supervisa mientras los estudiantes ingresan los datos de sus propias bolsas de dulces en la Plantilla de toda la clase: “DulcesColores2.php” [2]. Cuando todos los estudiantes hayan ingresado los datos, la Hoja de Cálculo denominada “DULCES DE LA CLASE” (DulcesColores2.php), se guarda. Cada grupo recibe una copia de ésta última Hoja de Cálculo (copia digital en disquete, en la red de la escuela o en el disco duro).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	DULCES DE LA CLASE					Grupo:		
2	COLOR	Naranja	Café	Amarillo	Verde	Rojo	Azul	TOTAL
3	Total de la Clase	40	104	83	67	29	40	363
4	Juan	2	8	5	4	2	3	24
5	María	1	7	8	3	2	3	24
6	Antonio	3	6	4	5	4	3	25
7	Andrea	4	7	4	6	1	2	24
8	Carlos	3	7	3	5	3	3	24
9	Jorge	3	6	7	5	1	1	23
10	Luisa	3	6	6	6	1	3	25
11	Mary	4	7	6	4	2	2	25
12	Guillermo	2	6	7	3	2	3	23
13	Felipe	1	7	8	4	1	4	25
14	Carmen	2	8	4	5	1	3	23
15	Cristina	4	6	6	3	3	3	25
16	Gustavo	3	8	4	5	2	2	24
17	Ana	1	8	5	4	2	4	24
18	Pedro	4	7	6	5	2	1	25

FIGURA 2: Plantilla “Dulces de la Clase” (DulcesColores2.php)

Los estudiantes ingresan los totales de la clase en sus propias Hojas de Cálculo y realizan una nueva gráfica con ellos. Se muestra un ejemplo de la totalidad del trabajo de cada grupo en la figura 3. En esta se han ingresado los datos, se han establecido los porcentajes y se han elaborado las gráficas.

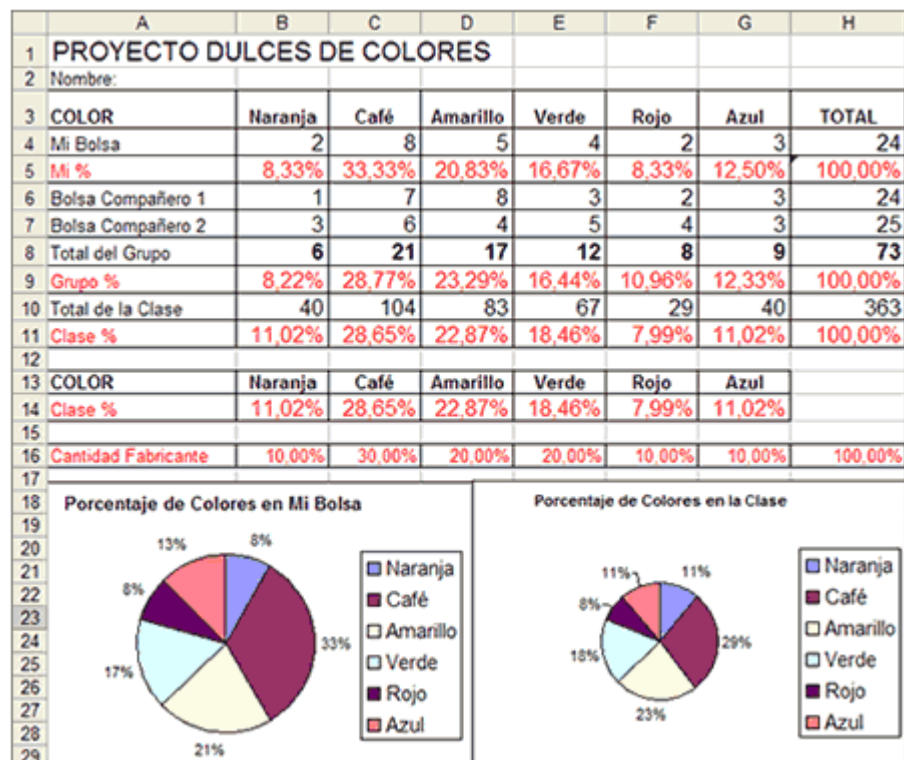


FIGURA 3: Tarea Completa

Dependiendo de la habilidad matemática de los estudiantes y de su experiencia con las Hojas de Cálculo, puede que sea necesario discutir, cómo contestar las preguntas, o realizar una demostración de cómo se hace el ejercicio, o hacer una impresión del ejercicio ya completo. Se asume que los estudiantes ya saben cómo realizar un cuadro o una gráfica.

Es posible que algunos grupos no sean capaces de hacer independientemente las fórmulas y necesiten una copia impresa con ejemplos de ejercicios que las muestren.

EXTENSIÓN DEL EJERCICIO:

- Pida a los estudiantes que calculen la discrepancia entre lo que se predice y lo que es real.

- Solicite a los estudiantes que hagan una predicción del número total de dulces que hay en cada bolsa.

Sugerencia: Para obtener el promedio total por bolsa y por grupo, divida el total de todos los números que hay en cada bolsa por el número total de personas de la clase.

- Los estudiantes pueden acceder el sitio oficial (web) del fabricante de los dulces [4]. Se les puede pedir que tomen de éste las relaciones que publica la compañía. Pueden hacer una gráfica que muestre las cuotas oficiales que tiene la compañía para cada color con los porcentajes de las cantidades oficiales.
- Pida a los estudiantes que trabajen el número más alto, el más bajo, y el rango para cada conjunto de datos (la bolsa de cada estudiante, los hallazgos de su grupo y los datos de la clase).

INSTRUCCIONES PARA LOS ESTUDIANTES:

1. Conforme grupos de tres (3) estudiantes.
2. Abra su bolsa de dulces y cuente el número de dulces de cada color.
3. Abra la plantilla “DulcesColores1.php” [1]
4. Ingrese el número de cada color y el total en la fila 4
5. Ingrese una fórmula en la celda B5 para calcular la proporción entre cada color y la totalidad de los dulces.
6. Para formatear este número como porcentaje, seleccione la celda, haga clic en la opción “**Formato**” del Menú, luego seleccione “**Celdas**”, por último, marque la opción “**Porcentaje**” que se encuentra en la pestaña “**Número**”. [3]

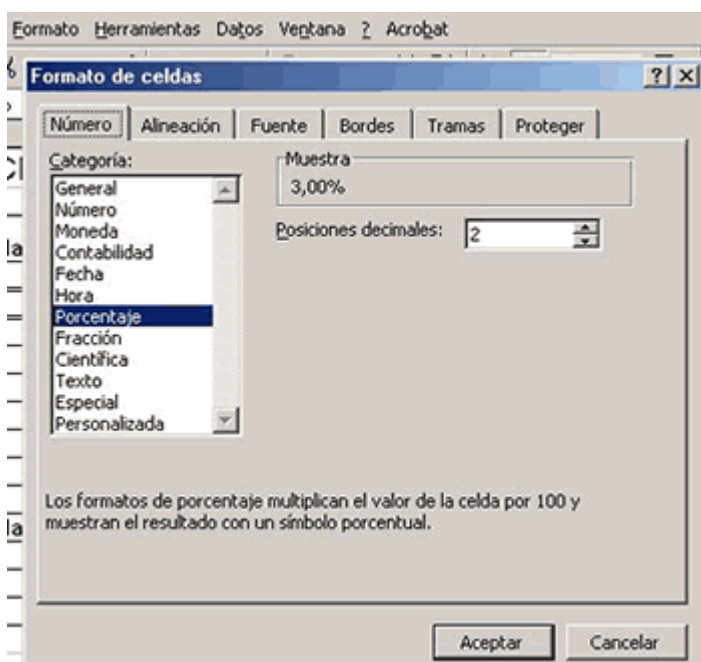


Figura 4: Formateo de Porcentajes [3]

1. Para extender esa fórmula hacia la derecha, seleccione la celda B5, arrastre el ratón (mouse) hasta G6, haga clic en la opción **"Edición"** del menú, luego seleccione **"Rellenar"** y escoja la opción **"Hacia la derecha"** [3].
2. Haga una gráfica para mostrar sus hallazgos y llámela "Porcentaje de Color en mi Bolsa". (Resalte las celdas adyacentes, haga clic en el menú en **"Insertar"**, y seleccione **Gráfico**)
3. Teniendo los datos de su bolsa, ¿qué cantidad de dulces de cada color predice usted que haya en la Bolsa Misteriosa?

PRIMERA PREDICCIÓN:

- Ingrese los datos de su bolsa en la Hoja de Cálculo de la Clase [2] y guárdela. Cada grupo recibirá una copia de éste archivo o una impresión después de que todos los estudiantes hayan ingresado sus datos.
- En su Hoja de Calculo personal "DulcesColores1.php" [1], en las filas 6 y 7, entre el número de dulces de cada color pertenecientes a los otros miembros de su grupo.

- Sume el número de cada color en las filas 4, 6 y 7 para obtener el total de su grupo para cada color. Ingrese el total del grupo para cada color en la fila 8.
- Calcule el porcentaje del grupo en la fila 9.
- ¿Cómo difieren estos porcentajes de los cálculos que usted realizó usando únicamente sus datos?
- Dados los datos de su grupo ¿qué cantidad de dulces de cada color predice usted que hay en la Bolsa Misteriosa?

SEGUNDA PREDICCIÓN:

- El maestro le dará los totales de la clase. Ingréseles en la fila 10 de la Hoja de Cálculo "DulcesColores1.php".
- Calcule el porcentaje de la clase en la fila 11.
- Duplique los datos de la fila 11 en la fila 14 (Los datos y los títulos necesitan estar en celdas adyacentes para poderse graficar)
- Utilizando datos de los totales de la clase, filas 13 y 14, haga una gráfica
- Compare sus porcentajes con los de la clase y comente:
- Dados los datos de toda la clase, ¿qué cantidad de dulces de cada color predice usted que hay en la Bolsa Misteriosa?

TERCERA PREDICCIÓN:

- Guarde e imprima su Hoja de Cálculo y Gráficas
- El maestro abrirá la Bolsa Misteriosa y compartirá el total de los colores
- ¿Cuál fue la mejor predicción (sus propios datos, los de su grupo o los de la clase? ¿Por qué?

NOTAS DEL EDITOR:

[1] Esta plantilla se encuentra en el archivo “DulcesColores1.php”. Hemos adaptado este proyecto para realizarlo con la Hoja de Cálculo Excel 2000. Descárguela de <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/DulcesColores1.php>

[2] Esta plantilla se encuentra en el archivo “DulcesColores2.php”. Hemos adaptado este proyecto para realizarlo con la Hoja de Cálculo Excel 2000. Descárguela de <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/DulcesColores2.php>

[3] Las instrucciones de este proyecto se han adaptado para la Hoja de Cálculo Excel 2000.

[4] En este proyecto, la autora utilizó dulces marca M&M, los cuales vienen en bolsas pequeñas con un promedio de 24 unidades por bolsa. <http://www.mms.com/>

CRÉDITOS:

Traducción realizada por EDUTEKA del proyecto “Colored Candies: Ratios, Percentage, and Estimation” publicado en el libro “Spreadsheet Magic” escrito por Pamela Lewis. El libro se puede comprar directamente en el sitio de ISTE: <http://www.iste.org/bookstore/detail.cfm?sku=spread>

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Noviembre 01 de 2003.

Última modificación de este documento: Noviembre 01 de 2003.*